

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortliche Redacteurs:

Adolf Patera, und
k. k. Bergrath und Vorstand des hüttenmännisch-
chemischen Laboratoriums.

Egid Jarolimek,
k. k. Bergrath und technischer Consulent
im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verkehrsdirection, Franz Kupelwieser, Director der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Oberbergcommissär im Ackerbau-Ministerium, und Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär.

Verlag der G. J. Manz'schen Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich mindestens einen Bogen stark mit jährlich wenigstens zwölf artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 10 fl. ö. W. oder 20 Mark. Mit franco Postversendung 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., beziehungsweise 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., beziehungsweise 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonparovillezeile Aufnahme. — Reclamationen wegen verloren gegangener oder abhanden gekommener Nummern können nur 14 Tage nach Expedition der betreffenden Nummern Berücksichtigung finden.

INHALT: Die Grünsteine aus der 1000 Meter Tiefe des Adalbert-Schachtes in Příbram. — Ueber die Erreichung grösserer Tiefen bei den Bohrungen auf Erdöl in Galizien und deren Aussicht auf Erfolg. (Schluss.) — Die neueren Athmungsapparate und deren Anwendung bei Grubenbränden. (Fortsetzung.) — Ueber die neuen doppelwirkenden Setzmaschinen, Patent Jos. Kasalovsky. — Ueber Dampfsiedung und Anlage einer darauf gegründeten Saline. — Notiz. — Amtliches. — Ankündigungen.

Die Grünsteine aus der 1000 Meter-Tiefe des Adalbert-Schachtes in Příbram.

Von Dr. K. V r b a.

In dem wegen seines Mineralreichthumes bekannten Erzreviere von Příbram treten an vielen Stellen Grünsteine theils gang- theils stockförmig auf und bilden im letzteren Falle, wenn sie zu Tage treten, isolirte Kuppen; sie gehören zwei mächtigen Zügen an, welche von Süden nach Norden sich erstreckend, die Silur-Schichten durchsetzen¹⁾. Der verewigte Oberbergrath J. Grimm hat sich sowohl mit dem geologischen Auftreten derselben als auch mit der Erforschung ihrer mineralogischen Zusammensetzung eingehend beschäftigt und auf Grund langjähriger Beobachtungen die Abhängigkeit der Erzführung zum Theil von dem Auftreten der Grünsteine erkannt; auch sprach er, gestützt auf eine grosse Reihe von Lösungsversuchen und sorgfältige Musterung der Gesteine unter der Loupe, die wohl begründete Ansicht aus, dass entgegen der bisherigen Annahme ein grosser Theil der Grünsteine nicht dem Diorit, sondern dem Diabas zugezählt werden müsse²⁾. Nachdem Grimm's Untersuchungen die Anwesenheit des Angites im Gesteinsgemenge nicht vollkommen sicher nach-

zuweisen vermochten, weil in einem sehr feinkörnigen Gesteine an frischen Bruchflächen Hornblende vom Augit mit alleiniger Zuhilfenahme der Loupe entweder gar nicht oder doch nur sehr unsicher zu unterscheiden ist, finden wir in der genannten Festschrift wieder alle Grünsteine des Příbramer Erzrevieres als Diorite bezeichnet. Eine neuerliche Untersuchung dieser Gesteine mit den nun vollkommeneren Hilfsmitteln dürfte daher wünschenswerth sein, und ich werde dieselbe, sobald ich hinlängliches Material erhalten habe, in Angriff nehmen.

Vorläufig sei es mir erlaubt, eine kleine Notiz über die Grünsteine mitzutheilen, welche man beim Abteufen des Adalbert-Schachtes in 1000 Meter Tiefe dem 30. Laufs-Füllorte entnommen hat; ich verdanke die Handstücke dem Herrn Sections-Chef im k. k. Ackerbau-Ministerium, Freiherrn von Schröckinger.

Der Grünstein tritt am genannten Orte als Begleiter des Adalbert-Liegendganges im Liegenden desselben auf, ist theils feinkörnig, theils fast ganz dicht, aphanitisch und undeutlich schieferig. Die körnigen, festeren Gesteine sind in unmittelbarer Nähe des Schachtes, jedoch in grösserer Entfernung vom Gange gebrochen, die aphanitischen, weicheren bilden das unmittelbare Liegende des Adalbert-Liegendganges.

Das feinkörnige Gestein zeigt hellere und dunklere, schmutzig graugrüne Farben, hat unebenen, splittartigen Bruch und erscheint oft von papierdünnen, nur selten dickeren Adern durchzogen, welche von Feldspath, Quarz und

¹⁾ Der Silber- und Bleibergbau zu Příbram. Festschrift zur Feier der erreichten Saigertiefe von 1000 Meter. Wien 1875. 55.

²⁾ Jahrbuch der k. k. Bergakademien etc. Bd. XV, 1866. 219.

Kalkspath, oder nur von letzterem allein gebildet werden. Bei der Betrachtung der Handstücke mit freiem Auge oder unter der Loupe gewahrt man sofort winzige höchstens $1\frac{1}{2}$ Mm. lange und nicht über $\frac{1}{2}$ Mm. breite, meist deutlich rechteckige Kryställchen von Feldspath; eine derartige Lamelle liess ausserordentlich deutlich eine Zusammensetzung aus 7 Zwillings-Individuen erkennen.

Der Plagioklas erweist sich in den meisten Handstücken ziemlich frisch, etwas pellucid, obzwar, wie die mikroskopische Beobachtung gezeigt, stets schon die Zersetzung Platz gegriffen hat; in manchen Stücken ist derselbe von trübem Aussehen und milchweisser Farbe. Selten gelingt es eine kleine Spaltfläche zu entdecken, die man für Augit oder Hornblende zu halten berechtigt ist; Eisenkies, an seiner speisgelben Farbe leicht kenntlich, bildet vereinzelte nadelstichgrosse Körnchen oder Anhäufungen derselben bis zur Grösse eines Hirsekornes. Ausser den angeführten makroskopischen Elementen ist die ganze Gesteinsmasse scheinbar homogen. Besser als auf frischen Bruchflächen heben sich die einzelnen Bestandtheile auf angeschliffenen und polirten Gesteinsfragmenten ab; die kleinen Feldspäthe treten aus dem dunklen Untergrunde scharf hervor und die früher homogen scheinende Gesteinsmasse lässt sofort zweierlei Gemengtheile unterscheiden, von denen der eine härter, einer höheren Politur fähig ist, der andere hingegen sehr weich, nur einen schimmernden Glanz annimmt und gegen die Oberfläche der Feldspäthe und des härteren Bestandtheiles, der sich unter dem Mikroskope als Augit zu erkennen gibt, vertieft erscheint. Hat man das Gesteinsstückchen mit Säure befeuchtet, so bemerkt man an vielen Stellen ein lebhaftes Aufbrausen, wodurch sich ein dritter Gemengtheil, der Calcit, zu erkennen gibt.

Dünnschliffe, die aus diesem Gesteine ziemlich leicht herzustellen sind, lassen schon mit freiem Auge oder bei einer mässigen Vergrösserung erkennen, dass der vorwiegende Gemengtheil Feldspath sei; diesem steht an Menge in einigen Schliffen Augit, in der Mehrzahl jedoch Chlorit am nächsten; einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung nehmen nach Calcit impellucide Erztheilchen und Quarzkörnchen ein, nur selten wurde Amphibol in grösseren Kryställchen, reichlich jedoch mikroskopischer Apatit beobachtet. Zahlreiche Nadelchen, trotz ihrer Kleinheit ziemlich stark dichroitisch, glaube ich für Amphibol halten zu müssen.

Unter dem Mikroskope erweist sich der Feldspath, obwohl er, wie oben bemerkt wurde, ziemlich frisch aussieht, meist immer getrübt; in Schliffen, die von den schon äusserlich etwas zersetzt scheinenden Handstücken herrühren, befindet er sich in einem bereits vorgeschrittenen Stadium der Zersetzung, nur vereinzelt trifft man ganz wasserklare Feldspäthe.

Im polarisirten Lichte bekunden die meisten ihre triklinische Natur, indem die für Plagioklasse charakteristische Zwillingsbildung deutlich erkennbar, wenn auch nur ausnahmsweise als eine ganz scharfe Lineatur hervortritt. Die stärker zersetzten Feldspäthe lassen von einer Zwillings-Riefung nichts mehr erkennen und zeigen eine feinkörnige Aggregat-Polarisation; ob ziemlich klare, einheitlich polarisirende Feldspäthe durchwegs Orthoklas sind, lässt sich nicht entscheiden. Längs der Sprünge und Klüfte ist in die Feldspäthe der Chlorit eingedrungen und umgibt oft als feine Zone den ganzen Durch-

schnitt; nicht selten kann man wahrnehmen, dass die Feldspathleistchen ihrer ganzen Quere nach von Chloritsträngen durchzogen werden, welche gegen die Feldspath-Massen nicht scharf abgrenzen, sondern zinkenartig eingreifen und in dieselbe weite Fortsätze entsenden, so dass es oftmals den Anschein hat, als ob der Chlorit aus dem Feldspath sich gebildet hätte ¹⁾.

An Einschlüssen sind die Feldspäthe nicht reich, vereinzelte dichroitische Nadelchen, die ich für Hornblende halte, Chloritstaub und Apatit-Sälchen und deren hexagonale Querschnitte sind beobachtet worden. Bei einer 700fachen Vergrösserung habe ich in einigen Feldspäthen Einschlüsse gefunden, zu klein, um noch ein Bläschen wahrnehmen zu lassen, die ich aber trotzdem für Flüssigkeits-Einschlüsse halte. Um zu ermitteln, ob der Plagioklas von Säuren angegriffen werde, wurden von drei Präparaten die Hälften weggeschnitten und durch mehrere Stunden in heisse Chlorwasserstoffsäure gelegt. Während die schon etwas zersetzten Feldspäthe bedeutend impellucider wurden, zeigten die frischeren kaum eine weiter fortgeschrittene Trübung und dürften daher ziemlich saure Glieder der Albit-Anorthit-Reihe darstellen.

Der Augit erscheint meist in irregulär contourirten, seltener in regelmässigen, polygonal begränzten Krystalldurchschnitten, die auf eine Form, wie sie den basaltischen Augiten gewöhnlich eigen ist, verweisen.

Seine Farbe ist, wie in Diabasen allgemein, eine schwach röthlichgelbe bis fast kaum gelbliche, längs der Sprünge und Spalten im allgemeinen dunkler, bis tiefbraun, offenbar durch eine Oxydation des Eisens hervorgerufen. Seine Spaltrichtungen schneiden sich unter nahe 87 Grad; die Zwillings-Bildung nach der Querfläche konnte im polarisirten Lichte wiederholt nachgewiesen werden, der Dichroismus ist kaum merklich.

Längs der Spaltrichtungen und Sprünge ist in manchen Schliffen Chlorit nur sehr spärlich, in anderen reichlich wahrzunehmen, in einigen nimmt er so überhand, dass der Augit-Durchschnitt fast ganz in Chlorit verändert erscheint, einem zierlichen grünen Maschenwerk gleichend, in dessen Lücken kleine röthlichgelbe Partikelchen intacten Augites stecken oder bereits schon in einem Stadium der Zersetzung begriffen, eine schmutzig gelblichgraue, wolkige Masse darstellen.

Bei starker Vergrösserung erweist sich selbst die scheinbar ganz frische Augit-Substanz stets faserig und weist eine entfernte Aehnlichkeit mit Diallage auf, doch dürfte dieselbe, da sie nicht von der Krystall-Umgränzung abhängig zu sein scheint, auf eine beginnende Zersetzung zurückzuführen sein. Mit Ausnahme von wenig Magnet Eisen und mitunter etwas Apatit ist die Augitmasse frei von Einschlüssen, die oft die basaltischen Augite ganz erfüllen. Nachdem man theils scharfe Krystall-Durchschnitte, theils zwischen die einzelnen Feldspathlamellen geklemmte Augit-Substanz in einem Präparate neben einander beobachten kann, muss man annehmen, dass sich der Augit sowohl während, als auch nach der Ausscheidung der Feldspäthe gebildet habe.

Chlorit bildet ausser den bereits erwähnten Adern und Strängen, die so reichlich den Augit und die Feldspäthe

¹⁾ Pseudomorphosen von dichtem Pennin nach Feldspath beschrieb R. v. Drasche, Tschermak Mineral. Mittheil. 1873. 125, und v. Zepharovich a. a. O. 1874. 7.

durchsetzen, auch selbständige, mitunter verhältnissmässig grosse Partien von gelblichgrauer Farbe und sehr zarter, seiten paralleler, meist gewundener und verkrümmter oder verworrener Faserung. Sein Dichroismus ist sehr stark, bei der Beobachtung mit einem Nicol wechselt er Farben zwischen grünlichgelb und grasgrün oder grünlichgelb und blaugrün. Die grösseren Chlorit-Partien sind oft vollkommen homogen und rein, manchmal lassen sie aber einen trüben, graulichen, wolkgigen Kern wahrnehmen, den man wohl als einen zersetzten Augitrest aufzufassen berechtigt ist¹⁾. Auf polarisirtes Licht zwischen gekreuzten Nicols übt der Chlorit nur eine schwache Wirkung, so dass man denselben bei oberflächlicher Betrachtung möglicherweise für nicht krystallinisch halten könnte. Echtes Glas, welches Behrens in mehreren Grünteinen erkannte²⁾ und ich in grönländischen Diabasen beobachtete³⁾, konnte in keinem der untersuchten Dünnschliffe nachgewiesen werden. Die Chlorit-Aggregate umschliessen Apatit-Säulchen und reichlich impellucide Erztheilchen, von letzteren lässt ein Theil im reflectirten Lichte einen gelblichen Schimmer wahrnehmen, abgeblendet im transmittirten Lichte erscheinen dieselben ganz opak und sind wohl Eisenkies. Durch Salzsäure wird der Chlorit alsbald entfärbt und stark angegriffen.

Calcit bildet wasserklare oder doch nur unbedeutend trübe Körnchen im Gesteinsgemenge; in den meisten Fällen zeigen sie eine zarte Streifung, oft zwei sich unter einem spitzen Winkel schneidende Systeme von Linien, die bei starker Vergrösserung wellig und bei Anwendung des Polarisators oder Analysators farbig erscheinen. In die reine Calcitmasse ragen Mikrolithe von Amphibol und Chlorit-Partien ein, letztere werden oft ganz umschlossen; das ganze Auftreten des Calcites übt nicht den Eindruck eines Zersetzungs-Productes und möchte ich mich in diesem Falle der Ansicht von Behrens anschliessen, der den Calcit im Diorit von Mankholm für ursprünglich ansieht⁴⁾. Pulverförmig vertheilter kohlensaurer Kalk liess sich mit Hilfe von Salzsäure nicht nachweisen.

Impellucide Partikelchen sind in manchen Schliffen reichlich, in anderen spärlicher durch die ganze Gesteinsmasse vertheilt, sie gehören zumeist dem Magneteisen an, das aus dem gepulverten Gesteine mit dem Magnetstabe reichlich herausgezogen werden kann; zum kleineren Theile sind dieselben Pyrit. Die Durchschnitte sind meist quadratisch, trigonal und hexagonal, es kommen aber auch langgezogene Stäbchen und unregelmässig begränzte Körnchen vor, die sich zu verschiedenartig geformten Gruppen aggregiren. Ein Theil des schwarzen Erzes dürfte übrigens, wie dies in sehr vielen Diabasen nachgewiesen wurde, dem Titaneisen angehören.

Quarz ist in allen untersuchten Stücken ein sehr häufiger Gemengtheil; die immer unregelmässig begränzten wasserklaren Körnchen sind stets sehr klein, nie einen Millimeter

im Durchmesser, in den meisten Fällen viel kleiner¹⁾. Im polarisirten Lichte lassen sie fast immer gleich den Quarzen der Granite eine Zusammensetzung aus verschiedenen orientirten Individuen erkennen. Flüssigkeits-Einschlüsse sind in jedem Quarzkorn, oft in sehr grosser Menge, jedoch von sehr geringen Dimensionen — die grössten kaum 0.005 Mm. — eingeschlossen, die Libellen sind träge beweglich und scheinen selbst bei starker Erhitzung des Objectes ihr Lumen nicht merklich zu ändern, daher das Fluidum wässriger Natur sein dürfte. Zarte, pellucide Säulchen, nicht sehr reichlich im Quarz eingeschlossen, sind Apatit; ausserdem sind einige Mal grünliche Mikrolithe und einmal ein sehr scharfes, vollkommen impellucides Hexagon, vermuthlich Magnetit, wahrgenommen worden.

Zwei Mal wurden Querschnitte von bräunlichgrünen Kryställchen von 0.15 Mm. Kantenlänge beobachtet, deren Spaltrichtungen unzweideutig auf Hornblende verweisen; mit diesen sind einige wenige Längsschnitte in Zusammenhang zu bringen, die sich durch ihren sehr starken Dichroismus bemerkbar machten.

Die chemische Zusammensetzung des eben beschriebenen Gesteines, welche von Herrn Dr. G. Dietrich im berg- und hüttenmännischen Laboratorium in Wien ausgeführt wurde, ergab folgende Zahlen in Procenten:

SiO ₂	=	58.82
Al ₂ O ₃	=	10.17
Fe ₂ O ₃	=	5.05
FeO	=	7.12
CaO	=	10.27
MgO	=	4.00
K ₂ O	=	0.68
Na ₂ O	=	2.55
CO ₂	=	1.47
		100.13

Das specifische Gewicht des grüblischen Gesteins-Pulvers fand ich im Mittel mehrerer gut übereinstimmender Wägungen = 2.793.

Die Interpretation der Analyse, behufs einer annähernd richtigen Berechnung des Gestein zusammensetzender Minerale in Procenten stösst auf Schwierigkeiten, nachdem man die Magnesia und das Eisenoxydul sowohl für den Augit als auch für den Chlorit in Rechnung bringen müsste; übrigens ist sie unvollständig, da dieselbe keinen Wassergehalt aufweist, der ja doch in dem 10 bis 15 Percent des ganzen Gesteines ausmachenden Chlorit in nachweisbarer Menge vorhanden sein muss. Desgleichen ist Phosphorsäure als Bestandtheil des reichlichen Apatites gewiss in wägbarer Menge übersehen worden. Immerhin ersieht man aber aus derselben, dass der Feldspath ein Kalknatron-Feldspath ist, was wohl mit der oben angeführten schwierigen Zersetzbarkeit frischer Feldspäthe im Dünnschliff durch heisse Salzsäure im Widerspruche stehen würde; ferner ist aber zu entnehmen, dass Kieselsäure frei ausgeschieden sein müsse, wie auch der mikroskopische Befund gezeigt hat²⁾.

¹⁾ Zirkel beobachtete die Umwandlung einer nicht individualisirten graulichen Substanz in grünliche Strahlenbüschel. Geolog. Skizzen von der Westküste Schottlands 28 u. 58, Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1871.

²⁾ Neues Jahrb. für Min. etc. 1871. 460.

³⁾ Sitzber. d. Wiener Akad. Bd. 69. 1 Abth. 1874. 116.

⁴⁾ a. a. O. 462.

¹⁾ Grimm hat im Diabas aus der Drkolnower Grube makroskopischen Quarz beobachtet. a. a. O. 221.

²⁾ Analysen von Diabasen aus dem böhmischen Silur hat Alois Fellner ausgeführt. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1867. 32 und 104.)

Das dichte aphanitische Gestein hat eine graulichgrüne bis dunkelgrünlich graue Farbe und erlaubt keinen Gemengtheil mit der Loupe deutlich zu unterscheiden. Mehr oder minder deutlich ist eine Schieferung wahrzunehmen, die durch Parallel-Lagerung von Chloritschüppchen, die an frischen Bruchflächen im reflektirten Lichte silberweiss glitzern, hervorgebracht wird; seine Härte ist viel geringer, als jene des früher beschriebenen Gesteines.

Unter dem Mikroskope treten als Hauptbestandtheile des Gesteines Feldspathmasse und Chlorit hervor, nebst reichlichem Magneteisen, zahlreichen sehr winzigen Quarzkörnchen und mikroskopischem Apatit.

Der Augit, welcher in dem vorhin beschriebenen Gesteine, wenn auch in einigen Fällen gegen den Chlorit zurücktretend, doch immerhin reichlich vorhanden war, ist in dem aphanitischen Gesteine mit Ausnahme weniger Fälle nicht aufzufinden, wohl kann man aber, wie früher, in zahlreichen Chloritpartien einen trüben, graulichen, wolkigen Einschluss wahrnehmen, der mit grosser Wahrscheinlichkeit als ein zersetzter Augitrest aufzufassen ist. Eigentlicher, individualisirter Feldspath ist gar nicht vorhanden, die ganze Feldspathmasse ist ziemlich homogen und schwach polarisirend, ähnlich einem entglasten Feldspathmagma, wie es Behrens im Dioritaphanit von Langbanahyttan in Schweden¹⁾ und ich in einem aphanitischen Dioritschiefer von Storefjeld in Westgrönland beobachtet habe²⁾. Quarz- und Magneteisen verhalten sich übereinstimmend wie im früher beschriebenen Gesteine. Von Calcit ist es nicht gelungen, einzelne Körnchen im Gesteinsgemenge nachzuweisen, wohl ist aber seine Gegenwart durch heftiges Aufbrausen mit Salzsäure erkannt worden, durch deren längeres Einwirken der chloritische Bestandtheil in kurzer Zeit ganz entfärbt, hierauf sowohl dieser als auch der Feldspaththeil stark zersetzt worden ist, die einzigen Quarzkörnchen behielten ihre intacte Klarheit. Die weitere Mikrostructur dieses Aphanits ist übereinstimmend mit jener des feinkörnigen Gesteines.

Die chemische Analyse, welche gleichfalls Herr Dr. G. Dietrich ausführte, ergab:

SiO ₂	=	51.50
Al ₂ O ₃	=	14.14
Fe ₂ O ₃	=	3.65
FeO	=	6.96
CaO	=	8.08
MgO	=	7.64
K ₂ O	=	1.19
Na ₂ O	=	1.97
CO ₂	=	4.96

100.09

Das Eisenoxyd enthielt Spuren von Manganoxyd. Auch diese Analyse führt keinen Wassergehalt an, der mit Rücksicht auf den Chloritbestandtheil ein ziemlich bedeutender sein müsste. Die angeführte Menge der Kohlensäure lässt auf einen Gehalt von 11¼ Percent kohlen-sauren Kalk schliessen, eine Quantität, die sich unter dem Mikroskope und beim Aetzen mit Salzsäure gewiss auffallend bemerkbar gemacht

¹⁾ a. a. O. 460.

²⁾ a. a. O. 114.

hätte¹⁾. Das specifische Gewicht dieses Gesteines ergab im Mittel einen Werth von 2.857, stellte sich somit höher als jenes des feinkörnigen Gesteines, was mit dem geringeren Kieselsäuregehalt gut im Einklange steht.

Dem Angeführten zufolge sind die Grünsteine aus der 1000 Meter-Teufe des Adalbert-Schachtes dem Diabas zuzuweisen; das feinkörnige härtere Gestein wäre als Quarz-Diabas zu bezeichnen, das dichte, weichere als schiefriger Quarz-Diabasaphanit. Dass in letzteren Gesteine der Augit als solcher gar nicht oder doch nur sehr selten beobachtet wurde, ist nicht von Belang, nachdem vermuthlich beide Grünsteine einem Gange entstammen, der, wie es ja so häufig ist, an den Saalbändern aphanitisch und schiefrig, im centralen Theile jedoch körnig zu sein pflegt. Dass nun die Saalbänder zunächst der Zersetzung anheimgefallen sind und daher auch die winzigen Augit-Partikelchen schon ganz in Chlorit umgewandelt erscheinen müssen, während in dem feinkörnigen Gesteine aus dem mehr centralen Theile des Ganges die grösseren Augit-Partien noch zum Theil frischere Substanz darstellen, bedarf wohl keiner Erklärung.

Ueber die Erreichung grösserer Tiefen bei den Bohrungen auf Erdöl in Galizien, und deren Aussicht auf Erfolg.

(Schluss.)

Vielfach nimmt man die in Amerika erreichten Tiefen von 1000 bis 2000' auch für die galizischen Oeldistricte als Maximaltiefe an, in der die Ursprungs-Lagerstätten des Erdöls anzutreffen wären. Dieser Vergleich ist jedoch keineswegs massgebend, denn erstens weiss man noch nicht bestimmt, ob in Pennsylvanien das unterste, resp. das Hauptlager des Petroleums erreicht ist, und zweitens sind die Formationsverhältnisse in Pennsylvanien und Galizien ganz verschieden. Es liegt vielmehr eine Erreichung der tiefsten Petroleum-schichten in Galizien vorläufig ganz ausser dem Bereich jeder Berechnung.

Grössere Tiefbohrungen allein können eine Entscheidung dieser Frage herbeiführen, dieselben sind nach den bisherigen Resultaten nicht mehr mit grossem Risiko verbunden, wenn man sie in jetzt schon productiven, rentablen Districten anlegt, wo man die Gewissheit hat, auch in oberen Teufen schon rentable Quantitäten Oel zu gewinnen, die Bohrlöcher aber so anlegt, dass sie auf 1200 bis 2000' Tiefe gebracht werden können. Bisher wurde zwar der Versuch hierzu gemacht, aber ohne Erfolg, indem wie schon oben erwähnt, man die grösseren Auslagen für entsprechend starke Bohrmaschinen scheute. Man glaubte, es genüge einen grossen Anfangsdurchmesser zu wählen; leider ist dies, wie jeder Fachmann weiss, nicht der Fall, wenn man nicht die allgemein bekannten Hilfsmittel der Bohrtechnik zu Hilfe nimmt. So z. B. verbohrt man in Galizien die Bohrlöcher ausschliesslich nur mit

¹⁾ Vielleicht ist die Kohlensäure aus dem Verluste bestimmt worden und würden dann 4.96% CO₂ + H₂O sein.